

経済統計分析B イントロダクション

経済統計分析
(2014年度秋学期)

企業等が文系学生に期待する統計・データ分析能力 と達成度の評価

文科系学生に期待する能力	(期待度) 必要	(達成度) 十分
A. データ・資料を収集する能力	87.1%	48.0%
B. グラフや表の数値を読み取る能力	87.1%	46.4%
C. 問題を数量的に認識する能力	86.8%	35.1%
D. データ収集のための企画立案能力	75.8%	30.8%
E. パソコンの表計算ソフト等を使い、 簡単なデータ集計や分析をする能力	88.1%	56.0%
F. 要因分析や予測などのデータ分析を行う能力	80.5%	30.5%
G. 分析結果から問題解決の情報を抽出する能力	86.4%	27.8%
H. 分析結果を人に伝える能力 (コミュニケーション・プレゼンテーション)	89.7%	31.8%

(出所)橋本紀子ほか[2007]「需要度調査から見る統計学への期待と大学教育のあり方」
※. 民間企業・公共団体に対する調査(回答数302)

講義の目的

- 経済統計を用いた分析手法を使えるようになる
 - データの加工(成長率、要因分解、指数…)
 - 基礎的な統計学的分析(平均、分散、相関、検定…)
 - 計量経済分析(回帰分析)
- 経済統計分析から見た日本経済の特徴を学ぶ
 - 日本の消費行動の特徴は？ (消費関数、限界消費性向等)
 - 消費行動の分析に基づく乗数効果の大きさは？
 - 失業率と物価上昇率の関係は？ (フィリップス曲線)
 - 日本の生産能力や技術進歩率は？ (生産関数) etc.
- どのような経済統計があるかを学ぶ
- 統計を通じて経済を見る姿勢を身に付ける
- 他講義等で学んだ経済理論をデータ面から理解する

(参考)履修・単位取得状況

	2014年度 春学期	2013年度 秋学期
履修者数	153	62
試験受験者数	93(61%)	19(31%)
単位取得者数	54(35%)	11(18%)

※. 出席しないと単位取得は難しい科目です！

4

秋学期の内容

(分析トピック)

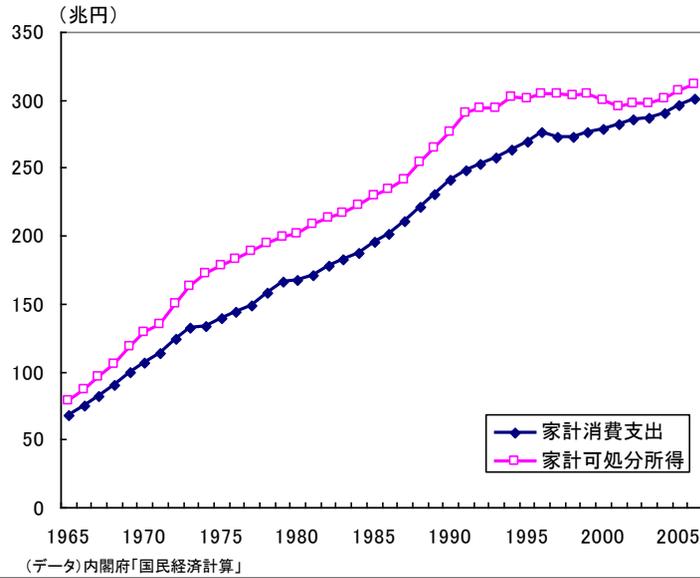
- 消費関数の推定
 - 限界消費性向と乗数効果(45度線法・ISモデル)
 - ケインズ型消費関数(流動性制約仮説)
v.s. 恒常所得・ライフサイクル仮説
- フィリップス曲線の推定
 - 失業率と物価の関係
- 生産関数の推定
 - 生産と、労働投入、資本投入、技術進歩の関係

秋学期の内容(続)

(統計分析手法)

- 回帰分析の基礎
 - 直線の当てはめ
 - 最小二乗法
- 回帰分析の活用・応用
 - 関係が直線的(一次関数)でない場合
 - 推定結果に基づく予測シミュレーション
 - 推定結果に基づく要因分解
 - 仮説検定
 - 経済に構造変化が生じた場合
 - 経済に一定のトレンドや季節変動がある場合

消費と所得の関係(長期)①



ケインズ型消費関数

- 消費は当期の(可処分)所得により決定

$$C_t = \alpha + \beta(Y_t - T_t)$$

↑ 消費 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑
所得 税金

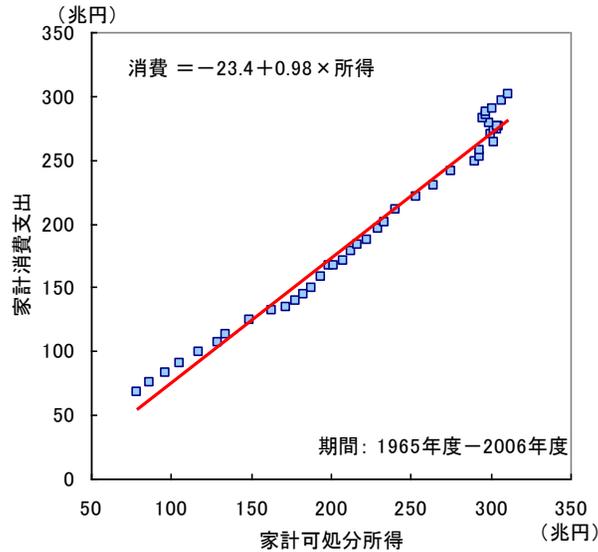
可処分所得

消費

所得

税金

消費と所得の関係(長期)②



消費関数の推定結果(長期・単回帰) 〔Excel 分析ツールによる推定結果〕

回帰統計	
重相関 R	0.989877
重決定 R2	0.979857
補正 R2	0.979353
標準誤差	10.35933
観測数	42

切片の係数(定数項) = -23.4
→ 基礎的消費 = -23.4 兆円?

傾きの係数(所得YDの係数) = 0.98
→ 限界消費性向 = 0.98

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	1	208810.4	208810.4	1945.758	1.53E-35
残差	40	4292.628	107.3157		
合計	41	213103			

説明変数

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-23.4027	5.297977	-4.41728	7.42E-05
YD	0.980675	0.022232	44.11075	1.53E-35

限界消費性向と乗数効果

■ ISモデル(45度線法)

$$(1) \quad Y = C + I + G + (X - M) \quad \text{[IS方程式]}$$

$$(2) \quad C = \alpha + \beta(Y - T) \quad \text{[消費関数]}$$

(2)を(1)に代入して整理

$$Y = \frac{\alpha}{1-\beta} - \frac{\beta}{1-\beta}T + \frac{1}{1-\beta}G + \frac{1}{1-\beta}\{I + (X - M)\}$$

減税乗数

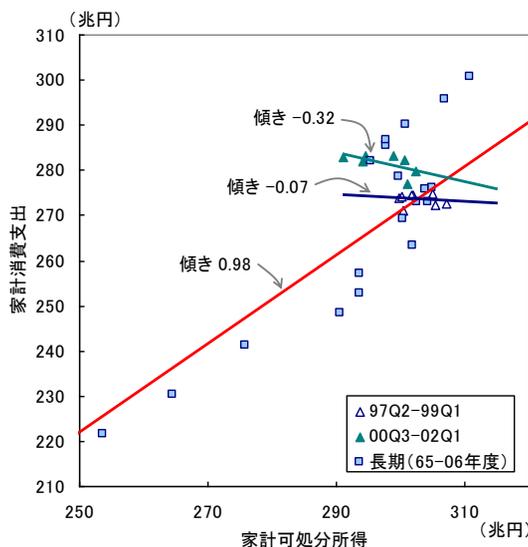
税(T)を1兆円減らしたときに
GDP(Y)が何兆円増えるか

財政支出乗数

財政支出(G)を1兆円増やしたときに
GDP(Y)が何兆円増えるか

⇒ 限界消費性向(β)の推定値($\hat{\beta}$)から乗数を推定

消費と所得の関係(短期vs長期) ①不況期



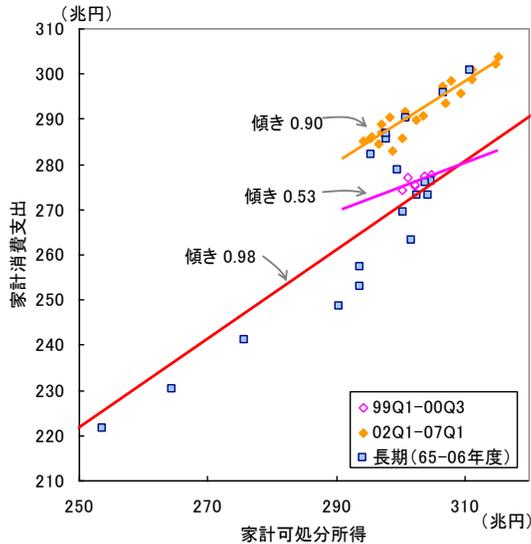
■ 習慣形成仮説?

- 一度、生活水準が上がると、所得が下がっても、生活水準は下げられない?

■ 恒常所得仮説?

- 生涯を通じた所得の見通しが変わらなければ、景気による一時的な所得の変動があっても、消費行動は変えない?

消費と所得の関係(短期vs長期) ②好況期



■ 習慣形成仮説？

- 一度、生活水準が上がると、所得が下がっても、生活水準は下げられない？

■ 恒常所得仮説？

- 生涯を通じた所得の見通しが変わらなければ、景気による一時的な所得の変動があっても、消費行動は変えない？

乗数の推定値(単回帰)

	標本期間	限界消費性向の推定値($\hat{\beta}$)	支出乗数 $\frac{1}{1-\hat{\beta}}$	減税乗数 $\frac{\hat{\beta}}{1-\hat{\beta}}$
長期	65-06年度	0.981	51.75	50.75
短期	97Q2-99Q1 〔不況期〕	-0.071	0.93	-0.07
	99Q1-00Q3 〔好況期〕	0.534	2.15	1.15
	00Q3-02Q1 〔不況期〕	-0.325	0.75	-0.25
	02Q1-07Q1 〔好況期〕	0.901	10.11	9.11

50倍?!!

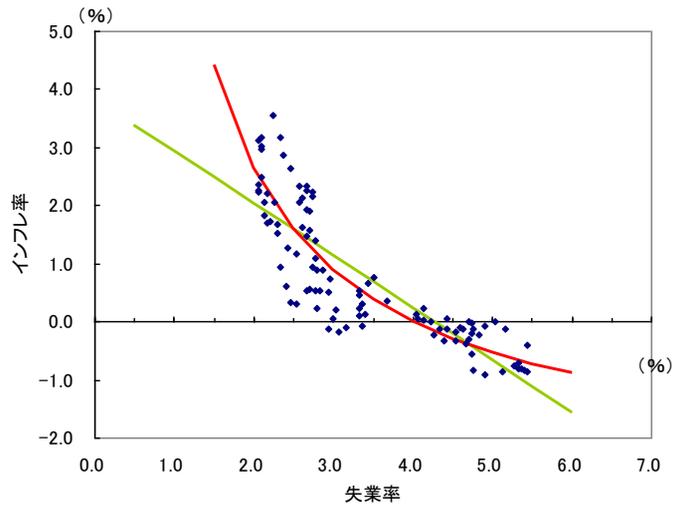
支出乗数は1より小？
減税乗数はマイナス？

- 短期の乗数の単純平均: 支出乗数=3.49, 減税乗数=2.49
- 標本期間による加重平均: 支出乗数=5.58, 減税乗数=4.48

※ 乗数は長期と短期のどちらで考えるべきか？

フィリップス曲線の推定

- 関係が直線的でない場合



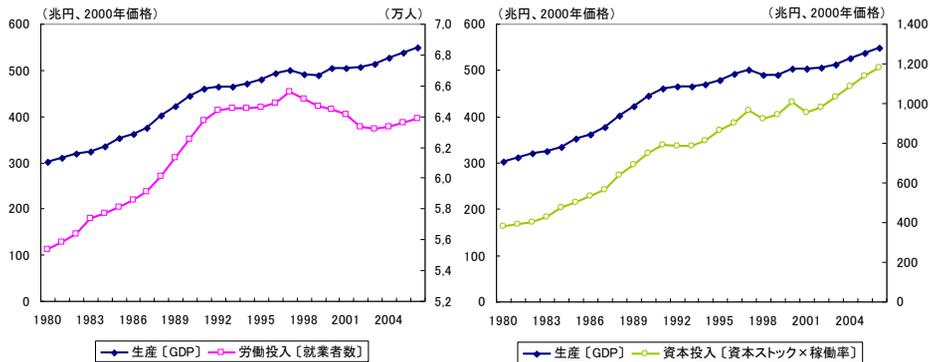
フィリップス曲線

- 推定結果に基づく予測シミュレーション

失業率 (%)	インフレ率 予測1 (%) (直線)	インフレ率 予測2 (%) (逆数)	インフレ率 予測3 (%) (対数)
0.5	3.4	18.5	6.8
1.0	2.9	7.9	4.5
1.5	2.5	4.4	3.2
2.0	2.0	2.7	2.3
2.5	1.6	1.6	1.6
3.0	1.1	0.9	1.0
3.5	0.7	0.4	0.5
4.0	0.2	0.0	0.1
4.5	-0.2	-0.3	-0.3
5.0	-0.7	-0.5	-0.6
5.5	-1.1	-0.7	-0.9
6.0	-1.6	-0.9	-1.2

生産関数の推定

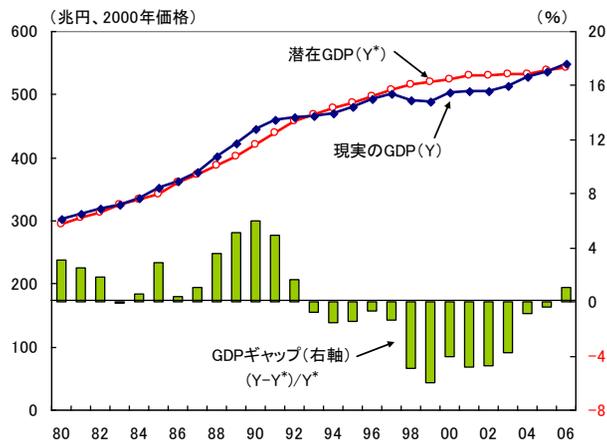
■ 生産と労働投入、就業者数、技術進歩の関係



潜在GDPとGDPギャップ

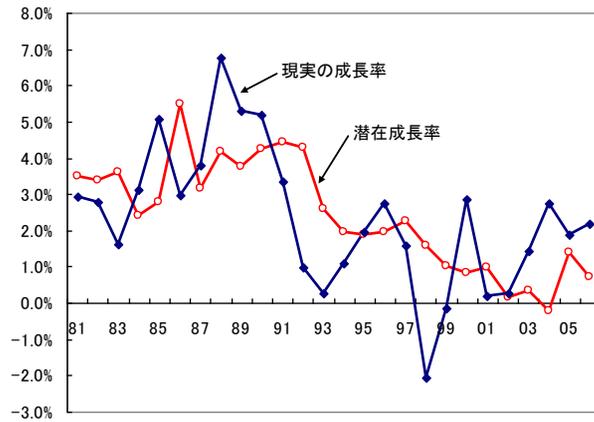
■ 生産関数の推定結果に基づく予測シミュレーション

潜在GDP = 労働力・資本がフル稼働した場合 (失業や遊休設備がない場合) のGDP = 日本経済の潜在的な生産能力



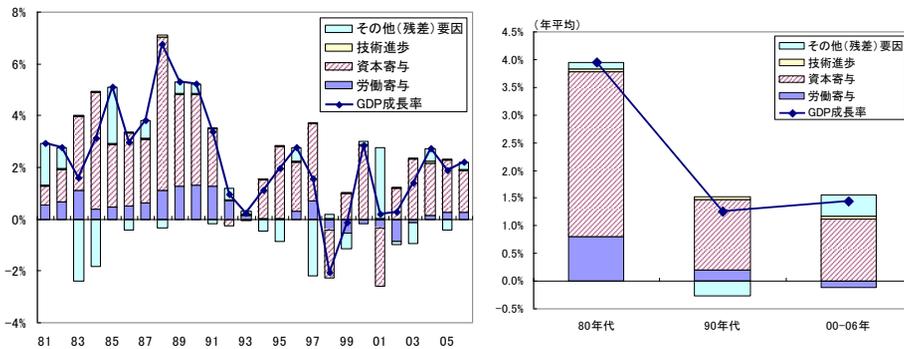
潜在成長率

- 生産関数の推定結果に基づく予測シミュレーション
 潜在成長率 = 経済が潜在GDPで推移した場合の成長率



成長会計

- 生産関数の推定結果に基づく要因分解



改革による成長力(潜在成長率)への効果

- 生産関数の推定結果に基づく要因分解+予測シミュレーション

	2006年	2016年	年平均伸び率
生産年齢人口	8,373	7,602	-1.0%
労働力人口(改革なし)	6,648	6,241	-0.6%
(改革あり)	-	6,433	-0.3%

	生産性上昇率	資本伸び率
改革なし	0.04%	3.0%
改革あり	1.30%	3.5%

	潜在成長率	生産性寄与	労働寄与	資本寄与
改革なし	0.9%	0.04%	-0.42%	1.27%
改革あり	2.6%	1.30%	-0.22%	1.49%

M字カーブ(女性の労働力率)

